

знать, для кого создаются эти программы, необходим дифференцированный подход к созданию учебных программ для дистанционного образования.

Актуальной проблемой преподавания с помощью дистанционно-образовательных технологий также является оплата и нормирование труда преподавателя.

Итак, действенность и успешность применения дистанционно-образовательной технологии детерминированы учебной деятельностью преподавателей (непосредственно работающих с обучающимися или разрабатывающих учебные программы дистанционного образования). Преподаватель, являясь субъектом учебной деятельности, управляет процессом общения с учащимися. Однако учащийся является также субъектом коммуникативной деятельности.

Таким образом, создавая в процессе общения непосредственный образ партнера, субъект познает человека вообще и самого себя (другими словами обучается). Человек (субъект), совершая эти круги взаимопознания, уточняют знания о самом себе и о занимаемом им в обществе месте. Поэтому при разработке и использовании дистанционно-образовательных технологий не стоит забывать о личностных качествах участников обучения (преподавателя и обучающегося) и закономерностях межличностного общения.

Трофимов С.П., Трофимова О.Г.

ЭРГОДИЧНОСТЬ МАЛЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

tsp61@mail.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Российское образование с большим трудом привыкает к Болонскому процессу, который в частности предполагает малые образовательные программы в течение всей трудовой жизни человека. Трудоемкость таких программ в рамках повышения квалификации предполагается оценивать аналогично оценке студентов за экзамен в размере 3-5 кредитов.

Получение непрерывного 4-5 летнего высшего образования, в свою очередь, состоит из отдельных коротких дисциплин. Выбор данных дисциплин в настоящее время у студентов ограничен стандартами и учебными планами. Тем не менее, определенные предпочтения студенты высказывают уже с первых курсов обучения. Естественно предположить, что эти предпочтения сохранятся и в профессиональной деятельности выпускника.

Например, изучение новой книги можно рассматривать как отдельную образовательную единицу. Несколько книг по одной тематике также составляют образовательную единицу. Другими примерами обучающих процессов могут служить: увлекательное занятие по развитию хобби, воспитание ребенка от рождения до совершеннолетия, начало и развитие человеческих взаимоотношений.

Таким образом, задача образования вообще – это профессиональная организация МОП (малая образовательная программа). Здесь слово «малая» характеризует объем изучаемой предметной области. По времени, наоборот, длительность МОП должна быть велика. Может быть, итоговую оценку студентам за усвоение МОП

следует ставить в процессе итоговой государственной аттестации. При оптимистическом подходе МОП должна начинаться со студенческой скамьи и продолжаться в послевузовском образовании.

В каждом конкретном случае МОП является последовательностью тем, этапов, к которым человек подходит субъективно, с разным эмоциональным настроем, то есть на процесс обучения оказывают влияние случайные факторы. Эти факторы могут влиять на усвоение МОП в положительную или отрицательную сторону.

Оценку уровня знаний по отдельной теме предмета будем давать по знаковой шкале, например, по 11-балльной от -5 до 5. Тогда оценка 0 – представляет средне ожидаемый результат. Итоговый результат по предмету в кредитах может выставляться по совокупности баллов за различные темы.

Сам предмет представляет собой упорядоченную последовательность приемов, тем, задач. Проблема фиксации оценки является технической задачей. Будем считать ее решенной. Во всяком случае, неизбежный случайный фактор при выставлении оценки все равно будет учитываться.

Обозначим t -номер этапа МОП, $y(t)$ – оценка степени усвоения этапа t . Тогда $y(t)$ – случайная величина со значениями от -5 до 5 и с некоторым законом распределения, характерным для данного человека.

Будем считать, что y – стационарный процесс, то есть $y(t)$ имеет одинаковое распределение для всех t , и соседние по времени случайные оценки также имеют одинаковое взаимное распределение. Это предположение можно обосновать тем, что усидчивые студенты имеют оценки по различным темам выше 0, и наоборот. Кроме того, если последовательность изложения материала нарастает постепенно, то соседние по времени обучения темы связаны предметно между собой и оценки по ним коррелируют примерно одинаково.

Стационарные случайные процессы протекают приблизительно однородно и имеют вид непрерывных колебаний вокруг некоторого среднего значения. Стационарные процессы характеризуются эргодичностью, которое означает, что усреднение по времени соответствует усреднению по множеству реализации. Иными словами, на любом участке времени мы должны получать одни и те же характеристики. Нестационарные (или переходные) процессы имеют определенную тенденцию развития во времени и их характеристики зависят от начала отсчета.

Мы утверждаем, что корректно организованная МОП является стационарным эргодическим процессом.

Это означает, что оценки, полученные за время обучения в вузе скорее всего повторятся при послевузовском повышении квалификации по данной дисциплине. В противном случае, оценки в приложении к диплому потеряли бы всякий смысл.

МОП в случае эргодичности должна действовать в течение очень длительного времени. Если обучение является эргодическим по своей природе, то его следует продлить, растянуть по времени. Тогда способность человека к обучению можно определить по одной реализации МОП.

Увеличить время освоения МОП можно следующими способами:

- периодическое общение с профессионалами в этой области, что можно организовать в рамках существующих производственных практик;
- создание клубов по данному интересу реализуется посредством Internet;

- периодическая рассылка заданий, конспектов новой профессиональной литературы.

Интенсивность закрепляющей части МОП может быть незначительной. С точки зрения сложности и требовательности к усвоению отдельных тем, процесс может иметь затухающий характер, то есть вузовская «четверка» приравняется к «пятерке» при повышении квалификации.

Рассмотрим следующие характеристики МОП:

- Энергетический спектр $W_y(\omega)$ или спектральная плотность мощности (среднего квадрата) степени усвоения $y(t)$.
- Корреляционная функция $B_y(\tau)$ случайного процесса степени усвоения.

По теореме Винера-Хинчина функции $W_y(\omega)$ и $B_y(\tau)$ связаны между собой преобразованием Фурье

$$W_y(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} B_y(t) e^{-i\omega\tau} d\tau, \quad (1)$$

$$B_y(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} W_y(\omega) e^{-i\omega\tau} d\omega. \quad (2)$$

Чем шире энергетический спектр величины $y(t)$, тем меньше интервал корреляции и, соответственно, чем больше интервал корреляции, тем уже спектр.

Интервал корреляции характеризует степень усидчивости студента. Чем больше этот интервал, тем медленнее меняется функция $y(t)$. Энергетический спектр можно определить только за длительное время обучения.

Таким образом, имея одну реализацию случайного процесса $y(t)$, мы можем найти ее энергетический спектр $W_y(\omega)$ и затем по формуле (2) получить корреляционную функцию $B_y(\tau)$. Если интервал корреляции мал, то близкие по времени изложения темы не коррелируют между собой. Следовательно, МОП представляет собой набор разрозненных, слабо связанных между собой тем, что негативно характеризует МОП и является обоснованием для ее коренной реорганизации. Дальнейшее обучение других студентов по модифицированной МОП будет проходить с большим эффектом.

Мы получаем объективную характеристику образовательных программ. Конечно, для реализации данного подхода необходимо иметь детальную систему оценки знаний по каждой теме, большое количество контрольных работ и домашних заданий, автоматизированную систему проверки результатов. Это можно обеспечить созданием дистанционного учебно-методического комплекса. По времени этот комплекс выходит за рамки вузовского образования, включает в себя модули для повышения квалификации. Разработку такого комплекса можно организовать силами преподавателей, читающих данную дисциплину. Однако эта работа выходит за рамки стандартных контрактов преподавателей и нуждается в дополнительном финансировании.